



電子機器の高機能化を支える プリント配線板の 放熱ソリューション。

OKIサーキットテクノロジー
技術本部 技術開発部

伊藤 尚輝

高効率な放熱プリント配線板の新工法を開発

子供の頃から理科の実験やものづくりに興味を持っていたため、高専の電気工学科へ入学。卒業研究のテーマに選んだのがインバーターの回路設計で、実際に回路を作り込む際に、電気回路よりもプリント配線板の構造に興味を覚え、地元(山形県酒田市)に近いメーカーということもあり、当社の前身の田中貴金属工業に入社しました。

入社後2年間ほどは、専用のCAMソフトのオペレーションをマスターし、プリント配線板作製のためのデータ編集という、主にデスクワーク中心の業務に従事。その後、技術開発部門へ移り、以降、部署の異動はあったものの、現在までほぼ一貫して、技術・製品開発に携わっています。開発と言ってもSE的な業務も含まれるため、営業とともに全国のお客様のもとに伺い、プリント配線板に実装する電子部品の特性や、具体的な要求を聞き出し、製品に反映させています。当然、出張も多く、多忙な仕事ですが、お客様製品の用途やエンドユーザーの顔も見えてくるので、非常にやりがいを感じます。

やがて、入社7年目の2012年には在籍していた鶴岡工場がOKIグループ傘下へ…。転籍により、業務内容は変わらないものの、当初は企業文化や習慣の違いから多少の戸惑いはありました。しかし、OKIではプリント配線板はもちろん、情報通信機器、メカトロ機器、公共システムなど、幅広い商品の開発・製造を手掛けているため、仕事の幅が広がりました。また、OKIグループ内の実装技術や設計開発、通信技術からソフトウェアまで、さまざまなジャンルの技術者の方々との交流の機会を得られるようになったことで、知見も広がり、私たちが開発するプリント配線板が使われる製品の用途などが理解しやすくなったと思います。

そのような経験を踏んできた私たちは、このたび、本稿でもご紹介する「高放熱プリント配線板」を開発しました。ご承知の通り、電子機器の放熱対策は、機器の

小型化や実装回路の高集積化が進む現在において、非常に重要なポイントです。電子部品を実装する間隔を広げたり、ヒートシンクの設置や、ファンなどで強制排気したりすることで解決は容易です。しかし、そのような方法では小型化、高集積化などの市場ニーズに相反するため、現在では、プリント配線板そのものに放熱対策が求められています。そこで、私たちは熱伝導率の高い銅を大幅に厚くしたプリント配線板の工法開発に着手。開発に当たっては、絶縁性や耐環境性など、プリント配線板に求められるベーシックな性能を維持しつつ、厚銅化するための工程設計や材料選定、層構成などを試行錯誤し、試作や検証を繰り返しながら最適化を図りました。放熱対策は、EMI(電磁妨害)対策と同様、理論値と実測値に乖離が生じやすい傾向があるため、検証実験が重視されます。今回の開発・製品化に際しても、お客様と共同実験を行う機会を得て、さまざまなケースでの実証データが蓄積できたと同時に、お客様との信頼関係を一層深めることができました。

この高放熱プリント配線板は、特に発熱量の多い電源ユニットをはじめ、製品の小型化や静粛性が要求される車載製品や防衛関連製品など、さまざまな分野への採用が期待されています。プリント配線板は、電子機器の小型化、高機能化を見えない部分で支える、まさに“基盤”技術です。今後は、ますます多様化する放熱対策のニーズに対して、今回の開発で得た技術やノウハウをベースに、個別のお客様や製品に対応した放熱ソリューションを提供していくつもりです。また、放熱対策と併せて、板の形状や素材などのカスタマイズ化にも取り組み、高付加価値なプリント配線板の開発を推進します。そのためには、実装現場などの生の声をお聞きし、お客様と真摯に向き合う姿勢の大切さを痛感している昨今です。